

Секция 2. Перспективные материалы и технологии изготовления изделий ракетно-космической техники. Механика деформируемого твердого тела и проблемы прочности

УДК 530.1, 53.04, 53.05

ЛАЗЕРНАЯ АБЛЯЦИЯ GaAl МЕШЕНИ В СРЕДЕ КРИОГЕННОЙ ЖИДКОСТИ, С ПОСЛЕДУЮЩИМ ЗАМЕЩЕНИЕМ ЕЕ НА ДИСТИЛЛИРОВАННУЮ ВОДУ

Хусаинова А. М., Казакевич П. В.

Самарский Региональный Центр для Одаренных Детей, г. Самара

В ходе данной научной работы были получены образцы GaAl сплава на стеклянной подложке в вакууме.

С помощью электронного микроскопа была измерена толщина напыляемого на подложку слоя и изучена ее морфология.

Данные образцы подвергли лазерной абляции в двух средах: среде жидкого азота и среде жидкого аргона и также изучены с помощью микроскопа для выявления наиболее оптимальной для облучения среды. Разработаны универсальные мишени для лазерной абляции.

Данный сплав является одним из перспективных сплавов для получения водорода непосредственно перед применением (Ga выступает защитным слоем от образования оксидной пленки на поверхности алюминия и после перемещения в дистиллированную воду позволяет чистому алюминию вытеснить водород из воды[1]), но высокая стоимость галлия затрудняет введения его в обиход.

В работе рассмотрены все необходимые для проведения эксперимента данные:

- Физические и химические свойства Ga, Al и их сплава[2]
- Вакуумные установки, напыление в вакууме и процесс роста пленок[3]
- Лазерная абляция[4]

Проделанная работа может использоваться в качестве основы для автоматизации процесса лазерной абляции, а также для демонстрации в университетах студентам для изучения метода получения наночастиц при помощи лазерной абляции.

Библиографический список

1. Канцер, В. Г., Мунтян, С. П., Володина, Г. Ф., Рудаков, С. В. Фотокатализ воды и получение водорода / В. Г. Канцер, С. П. Мунтян, Г. Ф. Володина, С. В. Рудаков// Сборник докладов Международной конференции «Энергетика Молдовы – 2005». 2005. С. 703–704
2. Еремин Н. И., «Галлий», М., 1964. Ключников Н. Г., Колодцев А. Ф. «Алюминий, учебное пособие» / М.: 2001, 67- с.
3. Особенности образования структур при вакуумном напылении. Котельников А. М. МИРЭА, 2002.
4. Прохоров А. М., Конов В. И., Урсу И., Михэилеску И. Н. «Взаимодействие лазерного излучения с металлами». М.: Наука, 1988, 538 – с.